



AUSGEGEBEN AUF
17.NOVEMBER 1925

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT
— Nr 421770 —
KLASSE 82a GRUPPE 3
(O 13935 V/82a)

Emil Opderbeck in Gelsenkirchen.

Schalteinrichtung zum Hintereinanderschalten von Kammern, Zellen u. dgl.

Pateniert im Deutschen Reiche vom 3. November 1923 ab.

Das Hintereinanderschalten von Kammern, Türmen, Zellen u. dgl. welche zur Durchführung eines Trockenprozesses (Darren) oder sonstiger thermischer oder chemischer Vorgänge dienen, derart, daß z. B. warme Luft im Gleichstrom oder im Gegenstrom durch die Anlage gedrückt wird, während eine oder mehrere Kammern zwecks Austausches oder Regenerierung ausgeschaltet werden, ist bereits für die verschiedenartigsten Zwecke angewandt worden. In der Regel sind derartige Anlagen so beschaffen, daß die in einer Reihe angeordneten Kammern durch verschiedene Leitungen und Schieber miteinander verbunden und durch entsprechende Stellung der letzteren die oben angedeutete Schaltung erreicht wird. Handelt es sich dabei um eine größere Anzahl von Kammern, so sind beträchtliche Leitungslängen für die verschiedenen Durchgänge sowie eine große Anzahl von Schiebern erforderlich, deren Übersicht, Handhabung und Instandhaltung namentlich dann mit Schwierigkeiten verbunden sind, wenn der Durchfluß durch die Kammern periodisch seine Richtung in den Kammern ändert soll. Bei thermischen Vorgängen entstehen außerdem nicht nur durch die einzeln stehenden Kammern, sondern auch durch die langen Leitungen sehr große Oberflächen und dadurch dauernde Strahlungsverluste. Ferner ist bereits eine Trockenvorrichtung mit im Kreise angeordneten, als Ringstücke ausge-

bildeten Kammern vorgeschlagen worden, bei der ein mit Schiebern versehener fester Boden und ein beweglicher Deckel vorgesehen ist, derart, daß bei jedesmaligem Weiterdrehen des Deckels und bei gleichzeitigem, abwechselndem Öffnen und Schließen der im Boden befindlichen entsprechenden Schieber der Luftstrom zur Änderung seiner Richtung in den einzelnen Kammern gezwungen wird.

Demgegenüber ist gemäß der Erfindung bei einer Anlage mit im Kreise angeordneten Kammern mitten zwischen den Kammern ein Schaltglied gelagert, das den Umlauf des Durchflußmittels durch die Kammern vermittelt und gleichzeitig eine oder mehrere Kammern für den Austausch ihres Einsatzes vom Gas- oder Flüssigkeitstrom abschließt, so daß bei geringster Oberfläche und kürzesten Leitungen eine außerordentlich einfache Handhabung für die Umstellung des Durchflußmittels unter Fortfall der bisher gebräuchlichen Schieber gewährleistet ist.

In den Abb. 1 bis 5 ist ein Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt. Abb. 1 gibt den Grundriß, Abb. 2 einen Querschnitt und Abb. 3 eine Ansicht wieder, während Abb. 4 und 5 Einzelheiten des Schaltorgans darstellen.

In Abb. 1 sind die Kammern a bis h zu einem Kreise zusammengestellt und von einem äußeren Mantel 1 umgeben, ein innerer Mantel 2 bildet ein Gehäuse, das zur Aufnahme eines Schaltgliedes 5 dient. Sämtliche Zu- und Ableitungen für die einzelnen Kammern liegen innerhalb des inneren Mantels, lediglich die Hauptzu- und -ableitungen führen zwecks Verwendung des in der Anlage ungesetzten Durchflußmittels in das Freie. Jede der Kammern a bis h , deren Inhalt sich zum einfacheren Austausch auch in Kübeln 3 befinden kann, besitzt oben und unten Leitungsanschlüsse a' , a'' bis h' , h'' , die in Abb. 2 als Anschlüsse d' , d'' und f' , f'' erscheinen. Die unteren Anschlüsse a'' bis h'' sind zu einer feststehenden, ringförmigen Gleitbahn 4 ausgebildet. Zwischen beiden Anschlüssen bewegt sich das mitten zwischen den Kammern gelagerte, drehbare Schaltglied 5, das den Anschlüssen a' , a'' bis h' , h'' entsprechende Anschlüsse besitzt, und zwar bestehen die oberen Anschlüsse aus einfachen Öffnungen 6, die sich in einer durchgehenden, ringförmigen Gleitbahn befinden, während die unteren Anschlüsse kurze Rohrstutzen 7 bilden. Für die jeweils vom Umlauf des Durchflußmittels auszuschließende Kammer ist der obere und der untere Anschluß durch Wände oder Schieber versperrt oder versperrbar, wie dies schematisch in Abb. 4 für die Anschlüsse e durch die Wände 14 und 17 dargestellt ist. Sollen mehrere Kam-

me zu gleichzeitig ausgeschaltet werden, so sind die Absperrvorrichtungen für nebeneinanderliegende Anschlüsse angeordnet. Um die Rohrstutzen a bis h' und 7 sind im Stopfbüchsen bewegliche Ringe 8 angebracht, welche die Verbindung zwischen den Rohr anslüssen a' , a'' bis h' , h'' und dem Schaltglied 5 herstellen und welche auf Gleitbahnen 4 bzw. der Gleitbahn des Schaltgliedes 70 aufliegen.

Das Schaltglied 5 kann verschieden ausgebildet sein, je nachdem das Durchflußmittel die Kammern stets in gleicher Richtung oder abwechselnd von oben nach unten und von unten nach oben durchströmen soll. In Abb. 4 ist der erste Fall, in Abb. 5 der letztere Fall dargestellt.

Für den Durchfluß in gleicher Richtung (Abb. 4) befinden sich in dem Schaltglied 5 schräge Wände 9, welche Kanäle von dem unteren Anschluß 7 einer Kammer nach dem oberen Anschluß 6 der benachbarten Kammer bilden. Das Durchflußmittel durchströmt also im vorliegenden Fall die Kammer von oben nach unten, tritt von unten in das Schaltglied ein, wird schräg nach oben zur benachbarten Kammer geleitet und durchströmt diese wieder von oben nach unten. In den Abb. 1 und 2 ist die Schaltung so eingestellt, daß das Durchflußmittel, das durch die äußere Leitung 10 dem das Schaltglied 5 aufnehmenden Gehäuse 2 zugeführt wird, durch Schlitze 11 des Rohres 12 in das Innere des Schaltgliedes 5 gelangt. Von hier aus kann es, da der Weg 95 zur Kammer e durch die Wand 14 (Abb. 4) verschlossen ist, nur durch den Kanal 13 und den Stutzen f' in die Kammer f eintreten, verläßt diese durch das Rohr f'' und geht durch das Schaltglied schräg nach oben zum Anschluß g' , von hier durch die Kammer g usw. bis zur Kammer d . Beim Austritt aus der Kammer d durch den Stutzen d'' kann das Durchflußmittel nur durch den Stutzen 15 in den Kanal 16 entweichen, da die nächste Kammer e durch die Wand 17 abgeschlossen wird. Da die Wände 14 und 17 die Stutzen c' und c'' und damit die Kammer e vollständig von dem Durchflußmittel abschließen, kann die Kammer e nach Abheben des Deckels 18 entleert und wieder gefüllt werden. Ist dieses geschehen, so wird das Schaltglied in der Richtung von e nach f gedreht, das Durchflußmittel tritt dann zuerst in die Kammer g ein, verläßt die Anlage nach Durchströmen 115 der Kammer e , so daß jetzt der Inhalt der Kammer f erneuert werden kann.

In Abb. 5 sind im Gegensatz zu Abb. 4 die Wände des Schaltgliedes senkrecht und wagenrecht derart ausgebildet, daß wagerechte Kanäle 19 entstehen, welche in zwei Reihen und versetzt zueinander angeordnet sind. Das

Durchflußmittel, welches dann bei 20 eintritt, durchströmt zuerst die Kammer f von unten nach oben, tritt von oben in das Schaltglied ein, geht zum Anschluß der Kammer g, durchströmt diese von oben nach unten, tritt von unten wieder in das Schaltglied ein, geht zum Anschluß der Kammer h, in dieser von unten nach oben usw. bis zur Kammer d, welche von unten nach oben durchflossen wird. Durch den oberen Anschluß dieser Kammer und den Abfluß 21 verläßt das Durchflußmittel die Anlage. Nach dem Umschalten wird zuerst die Kammer g von unten nach oben durchflossen, während in der vorhergehenden Periode das Durchflußmittel die entgegengesetzte Richtung hatte. Damit kehren sich nach jedesmaligem Umschalten die Strömungsrichtungen in den Kammern um, wodurch ein weitgehender Austausch zwischen Kammer und Durchflußmittel erzielt wird.

Das das Schaltglied aufnehmende Gehäuse kann zur Herbeiführung von Kühlung und Druckausgleich ausgenutzt werden. Dies Verfahren bietet den Vorteil, daß z. B. bei thermischen Vorgängen das Schaltglied stets unter einer bestimmten Temperaturgrenze gehalten werden und daß insbesondere beim Umschalten das Durchflußmittel aus den Kammern nicht entweichen kann, da Schaltgehäuse und Kammern unter gleichem Druck stehen.

In Abb. 3 ist eine Gesamtanordnung dargestellt, bei der die Beschickung der Kammern durch einen zentral angeordneten Drehkran erfolgt, dessen Säule aus dem hochgezogenen Mantel z besteht, um günstige Lagerverhältnisse und für die Beschickung der Anlage überall freie Profile zu erhalten. Dabei kann der Kammerinhalt entweder in Gefäßen 3 befördert werden, oder die Kammer wird von oben durch Greifci gefüllt und der Inhalt aus einem im unteren Teil der Kammer angebrachten Verschluß 22 in eine Grube entleert, aus welcher er wieder mittels des Greifers oder eines anderen geeigneten Gefäßes entfernt wird.

Wenn die Menge des Durchflußmittels im Verhältnis zum Kammerinhalt sehr groß ist und hierdurch große Leitungsquerschnitte und ein räumlich sehr ausgedehntes Schaltglied in Frage kommen, ist es zweckmäßig, das letztere feststehend und die im Kreise aufgestellten Kammern oder Zellen drehbar um das Schaltglied anzuordnen. In einem solchen Falle würden die Kammern gleichzeitig als Beförderungsmittel dienen und eine selbsttätige Füllung und Entleerung gestatten.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Schalteinrichtung zum Hintereinanderschalten von im Kreise angeordneten Kammern, Türmen, Zellen u. dgl. zwecks Durchflusses von Gasen oder Flüssigkeiten durch einen in den Kammern periodisch zu erneuernden Einsatz, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltglied miten zwischen den Kammern gelagert ist, den Umlauf des Durchflußmittels durch die Kammern vermittelt und gleichzeitig eine oder mehrere Kammern für den Austausch ihres Einsatzes vom Gas- oder Flüssigkeitsstrom abschließt.

2. Schalteinrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die Kammern zwischen zwei gleichachsigen Mänteln liegen, dadurch gekennzeichnet, daß der das Schaltglied aufnehmende innere Mantel ein Gehäuse bildet, in welches das die Kammern durchstreichende Mittel zwecks Kühlung und Druckausgleichs eingeführt wird.

3. Schalteinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltglied den Rohranschlüssen der Kammern entsprechende obere und untere Anschlüsse besitzt und den Umlauf des Durchflußmittels entweder durch schräge Kanäle vermittelt, die vom unteren Rohrabschluß einer Kammer zum oberen der nächsten Kammer führen, oder dadurch, daß durch senkrechte und wagerechte Wände innerhalb des Schaltgliedes wagerechte Kanäle gebildet werden, die in zwei Reihen übereinander und versetzt zueinander so angeordnet sind, daß sie jeweils zwei untere bzw. zwei obere Rohrabschlüsse miteinander verbinden.

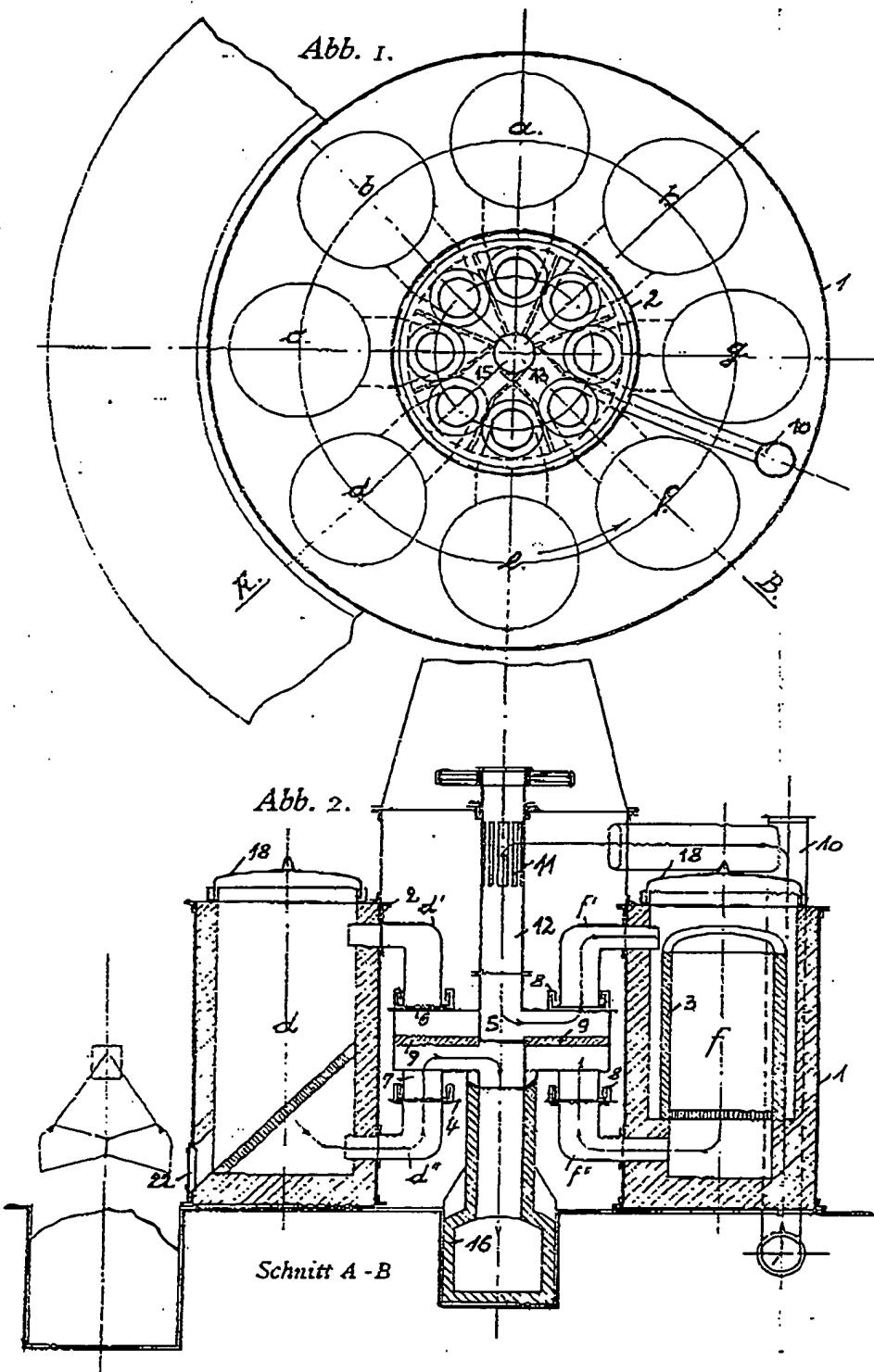
4. Schalteinrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Anschlüsse des Schaltgliedes und die unteren Rohrabschlüsse der Kammern als ringförmige Gleirbahnen ausgebildet sind.

5. Schalteinrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Anschlüsse der Kammern und die unteren Rohrstutzen des Schaltgliedes mit in Stopfbüchsen beweglichen und auf den Gleirbahnen ruhenden Dichtungsringen versehen sind.

6. Schalteinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der das Schaltglied aufnehmende innere Blechmantel gleichzeitig zur Unterstützung eines Drehkrans dient.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentschrift 421770
KI. 82a Gr. 3.



Zu der Patentschrift 421770
Kl. 82a Gr. 3

Abb. 3.

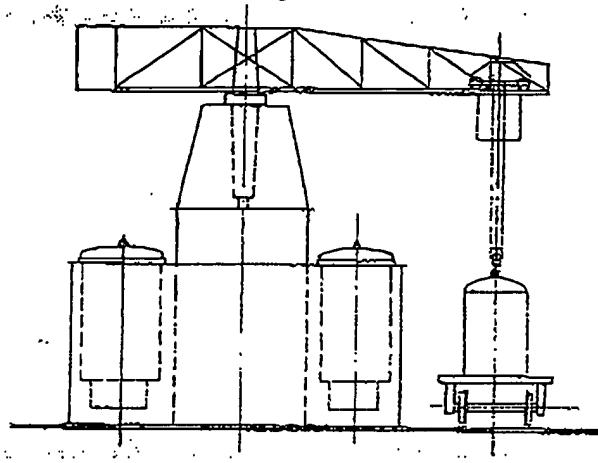


Abb. 4.

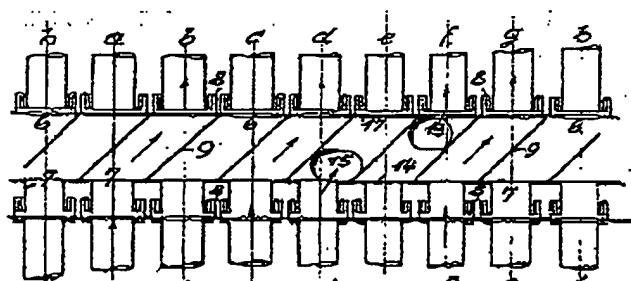


Abb. 5.

